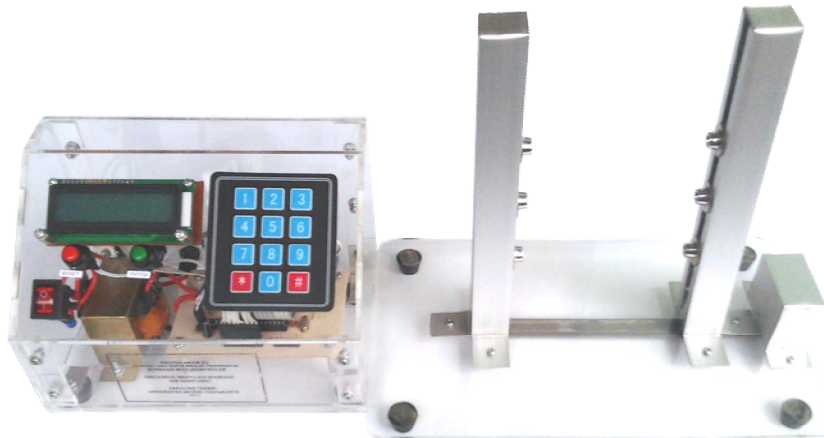




ARTIKEL

Penghitung Biaya Masuk Pariwisata Berbasis Mikrokontroler



Oleh :

Gregorius Wahyu Adi Nugraha

NIM. 09506134021

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2013**

Penghitung Biaya Masuk Pariwisata Berbasis Mikrokontroler

Gregorius Wahyu Adi Nugraha

Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, UNY

ABSTRACT

Purpose of making the tourism entrance fee calculator based microcontroller is to ease operator in calculating the cost of the ticket counters. With the tool is expected to reduce the number of queues and time efficiency is achieved.

The method used in the manufacture of Tourism Entrance Fee Calculator Based Microcontroller uses a method of design that consists of several stages, namely, (1) identification of needs, (2) Needs Analysis, (3) Design System, (4) manufacturing, (5) Testing tools, (6) discussion. The design of a prototype system consists of six entrances and circuit blocks, namely: power supply circuit, circuit-photodiode infrared sensors, keypad 4×3 , the control circuit, LCD circuits and circuit buzzer. The power supply is functioning as a DC voltage of 5 volts to supply the control circuits, sensors and LCD. Infrared sensor circuit-photodiode as input. Keypad 4×3 for setting tariffs children and adults. The control circuit as the central processing input-output process. Input from the sensors are processed by the control circuit, and the results will be displayed on the LCD. Buzzer is used as an indicator of visitors passing through the sensor.

Based on the testing and performance of counter Admission Microcontroller based Tourism has shown results in accordance with planning tools that can detect incoming tourist and can distinguish a child or adult, according costing between rates that have been configured in a similar number of people who come in and out of the results testing tools can work with 100% accuracy.

Keywords: photodiode, Counter, counter charges, Tourism

A. Pendahuluan

Era globalisasi yang pesat sangat mempengaruhi perkembangan teknologi dalam kehidupan manusia. Contoh nyata adalah digunakannya sistem otomasi di dunia industri sehingga proses produksi dapat lebih cepat, tepat dan efisien. Salah satu penemuan teknologi yang bermanfaat yaitu mikrokontroler.

Mikrokontroler merupakan rangkaian terintegrasi yang mempunyai fungsi cukup kompleks, diantaranya dapat digunakan sebagai pengatur proses input-output dalam sistem pengontrolan sesuai program yang telah diisikan

ke dalam mikrokontroler. Penggunaan yang fleksibel dan pemrograman yang sederhana membuat mikrokontroler menjadi salah satu pilihan dalam membuat suatu sistem kontrol sederhana.

Di sisi lain, sektor pariwisata merupakan salah satu sektor yang memberikan pendapatan daerah yang cukup tinggi. Oleh karena itu diperlukan perhatian khusus dalam pengembangannya. Salah satunya dalam hal antrian tiket masuk tempat wisata. Kalkulasi biaya yang masih dilakukan secara manual akan menimbulkan ketidakefisienan waktu sehingga menambah

antrian pengunjung. Contoh alat yang telah menggunakan mikrokontroler adalah Penghitung Bea Tempat Masuk Wisata Secara Rombongan Berbasis Mikrokontroler ATmega8 (Riyan Dwi Cahya: 2012). Alat tersebut digunakan dalam menjumlah total biaya tiket yang harus dibayar ketika masuk ke tempat pariwisata dan dalam pengoperasiannya alat ini masih semi-otomatis. Operator loket harus menekan keypad menyesuaikan pengunjung yang masuk, apakah anak atau dewasa.

Untuk memperbaiki kekurangan alat yang telah dibuat, penulis mencoba membuat sebuah alat PENGHITUNG BIAYA MASUK PARIWISATA BERBASIS MIKROKONTROLER. Dengan harapan dapat mempermudah dalam memberikan pelayanan dalam hal pembelian tiket secara rombongan pada khususnya.

B. Analisis Kebutuhan

Dalam pembuatan penghitung biaya masuk pariwisata berbasis mikrokontroler ini dibutuhkan beberapa blok rangkaian yang saling berkaitan, yaitu:

1. Prototipe pintu masuk
2. Rangkaian catu daya 5 volt

3. Rangkaian sensor infrared-photodiode
4. Rangkaian sistem minimum ATmega8
5. Rangkaian penampil total biaya
6. Rangkaian setting harga
7. Rangkaian indikator sensor

C. Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Merancang bangun alat otomasi Penghitung Biaya Masuk Pariwisata Berbasis Mikrokontroler.
2. Mengetahui unjuk kerja Penghitung Biaya Masuk Pariwisata Berbasis Mikrokontroler.

D. Prinsip Kerja

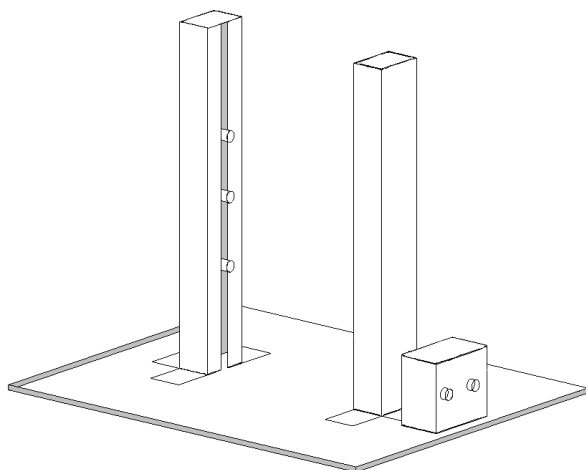
Alat ini bekerja untuk mengkalkulasi biaya pada pembelian tiket masuk pariwisata. Prinsip kerja alat ini menggunakan 3 pasang sensor infrared sebagai *transmitter* dan photodiode sebagai *receiver* yang berfungsi untuk penentu wisatawan yang masuk anak atau dewasa. Ketika sinar infrared yang mengenai photodiode terpotong oleh orang yang melewati pintu, maka sensor akan memberikan input ke rangkaian kontrol untuk diproses. Hasil kalkulasi biaya akan

ditampilkan pada LCD sesuai dengan tarif yang telah disetting dan jumlah wisatawan yang masuk.

E. Perancangan Alat

1. Prototipe Pintu Masuk

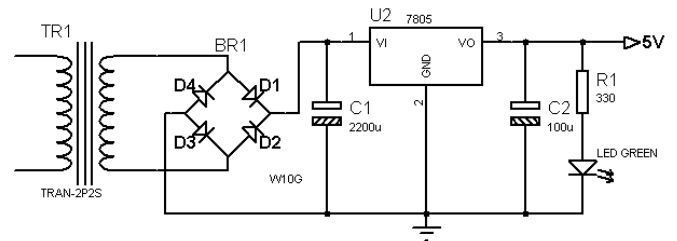
Protipe pintu ini berfungsi sebagai simulasi penempatan dan pengujian sensor terhadap wisatawan yang lewat. Apabila tinggi wisatawan yang lewat kurang dari tinggi sensor paling atas maka akan dideteksi sebagai anak-anak, sedangkan apabila melebihi terdeteksi sebagai dewasa.



Gambar 1. Prototipe Pintu Masuk

2. Rangkaian catu daya 5 volt

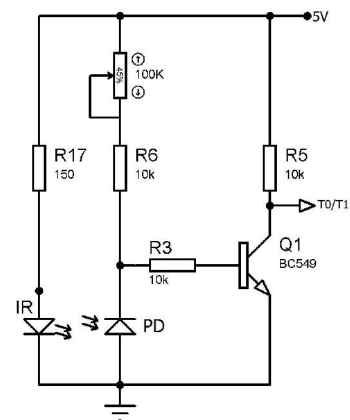
Pada rangkaian catu daya digunakan diode bridge sebagai penyearah kemudian tegangan yang dihasilkan akan distabilkan dengan IC regulator 7805.



Gambar 2. Skema Catu Daya 5 Volt

3. Rangkaian Sensor Infrared-Photodiode

Infrared dan photodiode digunakan sebagai sensor. Apabila sinar inframerah yang mengenai photodiode terpotong orang lewat rangkaian akan memberikan input low ke mikrokontroler untuk diproses.

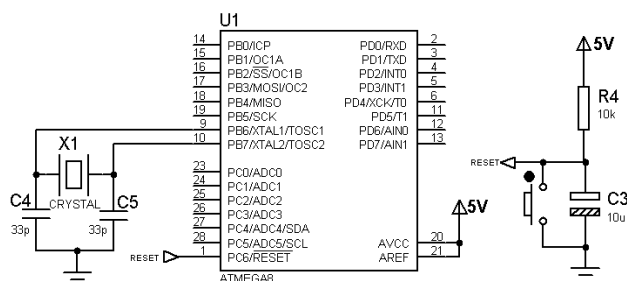


Gambar 3. Skema Sensor IR-Photodiode

4. Rangkaian Sistem Minimum ATmega8

Rangkaian sistem minimum terdiri kristal 12 Mhz dan dua kapasitor 33pF sebagai sumber clock eksternal serta tombol, resistor 10KΩ dan kapasitor elektrolit 10μF/16v sebagai rangkaian reset. Pada bagian ini semua proses input-output diatur sesuai

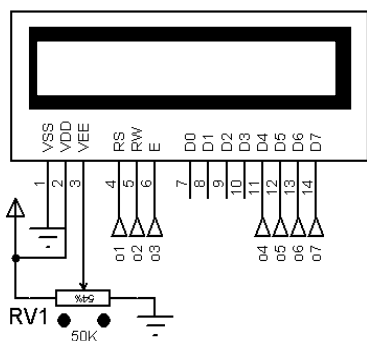
dengan sekuensial program yang telah ditanamkan.



Gambar 4. Sistem Minimum ATmega8

5. Rangkaian Penampil Total Biaya

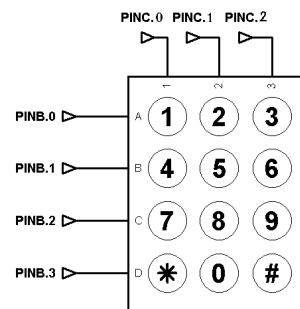
LCD digunakan sebagai penampil data saat setting tarif anak atau dewasa dan total biaya yang harus dibayarkan.



Gambar 5. Rangkaian Penampil Total Biaya

6. Rangkaian Setting Tarif

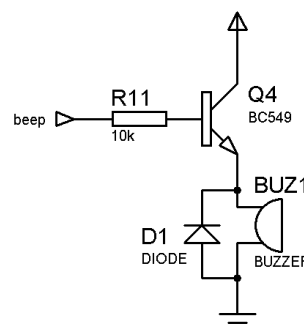
Keypad 4×3 digunakan sebagai inputan yaitu untuk tombol setting tarif anak dan dewasa. Tombol angka 0-9 untuk memasukkan angka, sementara dua tombol lain yaitu tombol * digunakan untuk menggeser kursor dan tombol # untuk mengganti menu tarif anak atau dewasa.



Gambar 6. Rangkaian Setting Tarif

7. Rangkaian Indikator Sensor

Buzzer digunakan sebagai indikator orang yang melewati sensor. Apabila orang yang lewat terdeteksi sebagai anak, buzzer akan berbunyi secara kontinyu. Apabila orang yang lewat terdeteksi sebagai dewasa, buzzer akan berbunyi secara diskontinyu.



Gambar 7. Rangkaian Indikator Sensor

F. Kesimpulan

Setelah dilakukan perancangan dan pembuatan alat Penghitung Biaya Masuk Pariwisata Berbasis Mikrokontroler, maka dapat diambil kesimpulan:

1. Rancang bangun penghitung biaya masuk pariwisata berbasis mikrokontroler ini terdiri dari prototipe pintu masuk dan enam blok

rangkaian, yaitu rangkaian catu daya sebagai penyedia tegangan DC 5 volt untuk suplai rangkaian, rangkaian kontrol sebagai pusat pengolah proses input-output, rangkaian sensor infrared-photodiode untuk mendeteksi orang yang melewati pintu, *keypad* 4×3 untuk setting tarif masuk anak dan dewasa, rangkaian LCD sebagai penampil hasil kalkulasi biaya, dan rangkaian buzzer sebagai indikator orang melewati sensor.

2. Unjuk kerja dari penghitung biaya masuk pariwisata berbasis mikrokontroler yaitu alat dapat mendeteksi wisatawan yang masuk dan dapat membedakan anak atau dewasa, kalkulasi biaya sesuai antara tarif yang telah disetting dengan jumlah wisatawan yang masuk serta dari hasil pengujian alat dapat bekerja dengan ketepatan 100%.

G. Daftar Pustaka

Anonim. Dasar Teori : Mikrokontroler Avr Atmega8
<http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/535/jbptunikompp-gdl-indrapurna-26711-5-unikom-i-i.pdf> Di unduh 28 Januari 2013

Barmawi, M. dan O. M. Tjiam. (1985). Eletronic Principles.(Terjemahan). USA: McGraw-Hill Companies.Inc. Buku Asli diterbitkan tahun 1984

Widodo, Budiharto. (2008). Panduan Praktikum Mikrokontroler AVR Atmega16.

Jakarta: PT Elex Media Komputindo
 Kelompok Gramedia

Corporation, Atmel. (2012). 8-bit with 8Kbytes In-System Programmable Flash ATmega 8 ATmega 8L.
<http://www.atmel.com/images/doc2486.pdf>
 Diakses pada tanggal 10 Juli 2012

Cutcher, Dave. (2005). Electronic Circuit for The Evil Genius. USA: McGraw-Hill Companies.Inc

Taufiq, Dwi Septian Suyadhi. (2010). Buku Pintar Robotika Bagaimana Merancang dan Membuat Robot Sendiri. Yogyakarta: C.V Andi Offset

Harmain, Irzam. (2004). Eletronic-a First Course. England: Elsevier.Ltd. Buku Asli diterbitkan tahun 2002

Jaja, Kustija. Mekatronika Modul 1. Diambil 28 Januari 2013 dari
http://file.upi.edu/Direktori/FPTK/JUR._PEN_D._TEKNIK_ELEKTRO/195912311985031-JAJA_KUSTIJA/MEKATRONIKA_MODUL_1.pdf

Semiconductor, Fairchild Corporation. (2010). Plastic Infrared Light Emitting Diode.
<http://www.fairchildsemi.com/ds/QS/QSD2030F.pdf> Di unduh pada tanggal 11 Januari 2013

Semiconductor, Fairchild Corporation. (2010). Plastic Silicon Photodiode.
<http://www.fairchildsemi.com/ds/QS/QSD2030F.pdf> Di unduh pada tanggal 11 Januari 2013

Semiconductors, NXP. (2011). BC549; BC550 NPN General Purpose Transistors.
http://www.nxp.com/documents/data_sheet/BC549_550.pdf Di unduh pada tanggal 14 Januari 2013

Afrie, Setiawan. (2011). 20 Aplikasi mikrokontroler Atmega8535 dan Atmega16. Yogyakarta: C.V Andi Offset